السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تعلم كيفية تحويل رقم عشري إلى رقم ثنائي وبالعكس

أولاً وقبل البدء يجب أن نعرف أن العدد الثنائي باختصار هو العدد الذي يفهمه الكمبيوتر بلغته الخاصة ويتكون العدد الثنائي من تتالي عدد معين من الواحدات(1) والصفرات (0)

مثال : (1110100101)

بينما الأعداد العشرية هي الأعداد التي نعرفها المكونه من الأرقام الموجودة بين الــ 0 والــ 9

مثال : (1990)

وبالمقابل كل عدد عشري نعرفه يتعرف عليه الكمبيوتر ولكن بعد تحويله إلى عدد ثنائي ليقوم بفهمه بلغته الخاصه وكما أن الكمبيوتر يتعرف على جميع البيانات بمختلف أشكالها من أعداد و أحرف ... ولكن بالنظام العشري فهو لا يفهمها كما هي بل بالنظام العشري فقط .

والآن سنتعرف على كيفية تحويل عدد عشري إلى عدد ثناثي وبالعكس :

* كيف يتم تحويل عدد عشري إلى عدد ثنائي :

لتحويل عدد من الترميز العشري إلى الترميز الثنائي نتبع الخزارزمية التالية :

إذا كان الرقم المراد تحويلة أكبر أو يساوي 128 ، عندها تكون البت الاولى هي 1 . وبالتالي نطرح 128 من الرقم المراد تحويلة ، أما إذا كان الرقم المراد تحويلة أصغر من 128 تكون البت الاولى هي 0 .

إذا كان الرقم المتبقي أكبر أو يساوي 64 ، تكون البت الثانية تساوي الواحد، ومن ثم نطرح 64 من الرقم ، أما إذا كان الرقم المتبقي أصغر من 64 تكون البت الثانية 0 وهكذا نتابع ، حيث نقارن في كل مرة الرقم المتبقي مع قوى العدد 2 وهي : 128 ، 64 ، 32 ، 16 ، 8 ، 4 ، 2 ، 1 لنأخذ مثلاً الرقم 229 :

الرقم 229 أكبر من 128 إذاً البت الأولى هي 1 نطرح 128 من 229 نحصل على 101 الرقم 101 أكبر من 64 إذاً البت الثانية هي 1 نطرح 64 من 101 نحصل

على 37 الرقم 37 أكبر من 32 إذاً البت الثالثة هي 1 نطرح 32 من 37 نحصل على 5 الرقم 5 أصغر من 16 إذاً البت الرابعة هي 0 الرقم 5 أصغر من 8 البت الخامسة هي 0 الرقم 5 أكبر من 4 إذاً البت السادسة هي 1 نطرح 4 من 5 نحصل على 1 الرقم 1 أصغر من 2 البت السابعة هي 0 الرقم 1 يساوي 1 البت الثامنه هي 1 وبالتالي نحصل على الرقم الثنائي 11100101 .

..

* كيف يتم تحويل عدد ثنائي إلى عدد عشري :

يعتبر التحويل من الصيغة الثنائية إلى الصيغة العشرية بسيطاً . بحيث يتكون العدد الثنائي من تتابع من ثمان بتات ، والتي هي عبارة عن 0 و 1 ، ويتم ضرب كل بت بمعامل يتعلق بموقعة ومن ثم إضافته إلى البت الآخر . يتم ضرب البت الأول بالمعامل 2^7 ويساوي 128 ، أما البت الثاني فيضرب بالمعامل 2^6 ويساوي 64 ، وهكذا نتابع العمل حتى نصل إلى المعامل 2^0 ، والذي يساوي 1 .

مثال على ذلك : لتحويل العدد 11100101 إلى الصيغة العشرية نكتب :

$1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$

$= 1 \times 128 + 1 \times 64 + 1 \times 32 + 0 \times 16 + 0 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1$

$= 128 + 64 + 32 + 4 + 1$

= 229

..

وشكرا

أتمنى أن تكونوا قد استفدتم من هذه المشاركة

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Syria –-2008

**...